

# 教育実践報告 栗駒山麓ジオパークのジオサイトを素材としたオンラインでの発展実習

著者	目代 邦康
雑誌名	地域構想学研究教育報告
号	11
ページ	43-46
発行年	2020-12-30
URL	<a href="http://id.nii.ac.jp/1204/00024399/">http://id.nii.ac.jp/1204/00024399/</a>

## 〈教育実践報告〉

## 栗駒山麓ジオパークのジオサイトを素材としたオンラインでの発展実習

目 代 邦 康

東北学院大学教養学部地域構想学科

## 1. はじめに

東北学院大学では、2020年の前期はCOVID-19のため、対面での講義、実習が行われないこととなった。本稿では、そうした状況下で実施した発展実習の内容について報告する。この授業で筆者が担当したのは地域構想学科2年生の14名である。

## 2. 授業の内容

この発展実習において、筆者が設定した達成目標は、地域の自然地理学的調査において、既存の情報をつかって、その自然環境の特徴を把握するということである。これは、フィールドワークを行う前に、地形図や空中写真、各種資料を用いて、各地域の自然環境の概要を調べ、その情報が整理するということである。そして、今回の授業では、学生が作ったデータを、実際の地域活動に役立ててもらうことも考えた。そのため、実習の対象地は、栗駒山麓ジオパークのジオサイトとした。ジオサイトとは、ジオパークを構成する地球科学的価値のある場所である。保全の対象であり、教育活動、持続可能なジオツーリズムの実践が行われる場所である。

筆者は、この栗駒山麓ジオパークの学術アドバイザーを以前より務めているため、この地域の自然環境については、現地調査をしており、知識があった。また、ジオパークの事務局のスタッフとも面識があるため、ジオパークスタッフの協力も期待できた。

履修生の14名は4つのグループに分かれ、それぞれのグループ毎に、テーマを一つ選んでもらった。そして、それぞれの成果は、栗駒山麓ジオパークにおける教育やツーリズムの実践をする際に、

役に立つものとした。

履修学生は、栗駒山麓ジオパークに訪問したことはないため、オンタイムの講義で、ジオパークの基本的なしくみと栗駒山麓ジオパークについての簡単な解説を行った。また、栗駒山麓ジオパークが発行しているジオパークのガイドブック（栗駒山麓ジオパーク、2019）のデータを、オンライン上で共有し、各自がそれを読むことで、栗駒山麓ジオパークについての理解を深めるようにした。

各グループが取り組んだ調査テーマを表1に示す。調査テーマは、グループ毎に学生が決めたものである。成果のまとめ方については、筆者が講義の中で、各地のジオパークにおいて作成されているコンテンツを紹介した。筆者が各地ジオパークの活動例や、地学教育の実践例を学生に話し、それに基づいて、学生が作業内容を決めた。

講義時間中の作業は、zoomのブレイクアウトルームを使いグループワークを進めるようにした。その他の時間の打ち合わせのために、グループ毎にビジネスチャットであるslackのチャンネルを用意した。また、学生にはGoogle Suiteを使ってもらい、オンラインでファイルを共同編集できる状態で作業を進めるよう指示した。

表1 各グループが取り組んだテーマ

ジオサイト	調査テーマ	成果の表現方法
行者滝	河床縦断面から滝の特徴を考える	観光パンフレット
栗駒山	火山の横断面から火山の特徴を考える	立体模型
栗駒山周辺の温泉	東北各地の温泉と比較する	トレーディングカード
伊豆沼・内沼	湖沼の縦断面から沼の特徴を考える	学習教材

作業に関してのやり取りをslackで行うように指示したのは、そのチャンネルに筆者が加わることで、筆者が作業の途中経過を把握し、必要があればアドバイスをしようと考えていたためである。

### 3. 各グループの作業内容

#### 3-1. 伊豆沼・内沼

このグループは、はじめに伊豆沼・内沼に関する文献を収集し、これまでにどのような研究がなされてきたのかを整理した。伊豆沼、内沼というキーワードで検索される論文は、鳥類などの生物に関するものが大半であった。ジオパークとしての学習教材をつくることを考えていた学生は、地学的な特徴をどう調べ、表現するかを迷っていた。そこで、筆者が、「どうして伊豆沼、内沼ができたのかを調べてください。また、地図で伊豆沼・内沼の場所を確認し、現在のような形になった経緯も考えてみてください。」とslackで伝え、地形の特徴について目を向けるように指示した。さらに、1週間後の授業で具体的に、日本国内の湖沼について成因を調べ、それらと比較するという指示を出した(図1)。

それを受けて、学生には一人あたり5ヶ所程度の湖沼について、成因を文献から調べ、また地理院地図を使って断面を書く作業を行った。文献に示されている成因毎に断面図のデータを集約することで、学生は成因毎に湖沼の断面に違いがある

ことを認識した。

このグループでは、調べた結果は、ジオパークの教育活動で用いるためのワークシートに活かすことにした。ビジターが現地見学後に事後学習をするためのワークシートとして、断面図のデータを用いて、湖の成因を理解させるものを作成した。

#### 3-2. 栗駒山

栗駒山を対象に選んだグループも、伊豆沼・内沼のグループと同様、文献調査から始めた。その後、複数の火山(日本を8地域に分け、各地域2ヶ所、北海道地区と東北地区は3ヶ所の計18ヶ所)について、グループ内で手分けして、南北断面、東西断面を作成した。そして、それぞれを比較し、栗駒山の火山の地形の特徴と比較した。

学生は、断面図を集約した図(図2)から、なだらかな山体と険しい山体との二つにタイプが分かれ、その違いはマグマの粘性による違いと推測した。中高の理科や地理の授業では、火山体の形態の違いは、マグマの岩石学的性質によると教わるので、学生は、その影響を受けているのであろう。しかし、それぞれの火山の地質を調べてみると、地質の違いは必ずしも山体の形状と対応していない。地すべりなどの斜面プロセスの影響や、過去の噴火の歴史など火山の発達史の影響もあり、実態は複雑である。そうしたことを理解するには主題図の活用が有効である。火山の地質や地形については、産業技術総合研究所より火山地質図が、国土地理院より火山土地条件図が発行されている。学生には、そうした図がインターネットで公開されていることを伝え、それらの地すべり地形や堆積物に注目するようアドバイスした。そして、山体の形状について様々な条件を踏まえて考えるよう伝えた。

このグループでは、成果物は、弁当パックをつかった火山の立体模型(堀・早川, 2005)をつくることを考えた。この授業は、オンラインで行っていたが、弁当パックを使って立体模型をつくる部分は、グループでの作業が必要ということで、大学にグループの3名が集まり、作業することになった。ジオパークでの室内学習の際の教材を提

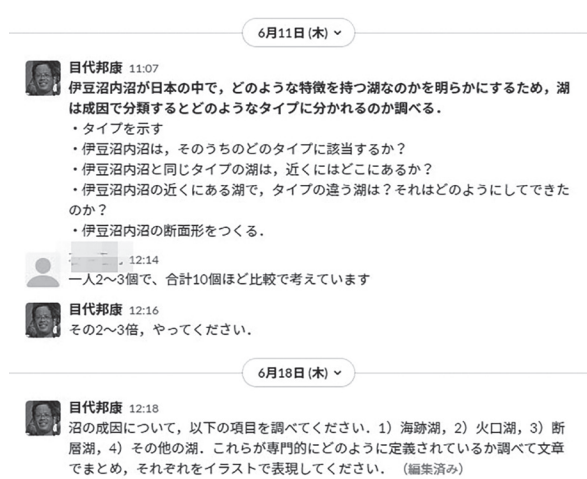
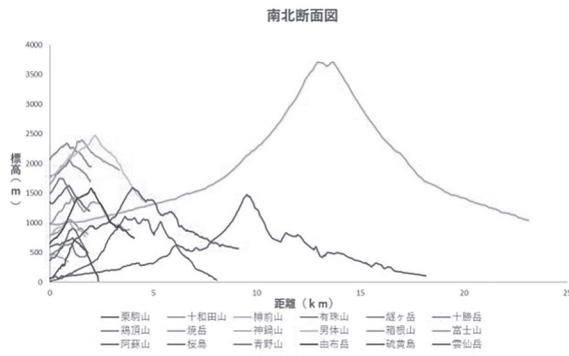


図1 slackでのやりとり



## 図2 各地の火山体の形態の比較

供することを旨とした。

学生は、作業をするための基図となる等高線が書かれたシートを作成したが、その内容の検討には時間がかかった。18 cm×18 cmの弁当パックで、栗駒山の山体の形状をうまく表現するためには、等高線間隔やその範囲を検討する必要があった。しかし本実習では、そこに時間をかけることができなかった。弁当パック立体模型の教育上の有効性は認知されているが、それぞれの場所で何をどのように表現すると良いのかは、その情報をどのように使うのかということとセットで考えなければならない。そうした検討の必要性が浮き彫りとなった。

### 3-3. 栗駒山周辺の温泉

このグループも、他のグループと同様、文献調査から始めた。そして、栗駒山の周辺の温泉と、東北地方にある温泉（計80ヶ所）について、温度、泉質、液性（pH）を調べることにした。データは、Google マイマップを利用して、その分布とデータを示すことにした（図3）。

この温泉の分布は、火山の分布とよく一致しており、そのことは、なぜ東北の脊梁山地に火山が多いのかということを考えさせる一つのきっかけとなった。

このグループでは、調査の結果は、温泉に関するトレーディングカードにしてまとめるということを選択した。それぞれの温泉の特徴や、温泉に関する知識をカードにまとめる作業をする際には、Google スライドでフォーマットをつくっておき、それを各自コピーして、同様のフォーマット

トのものをつくる形で体裁を整えることを行った。

### 3-4. 行者滝

このグループも、他のグループと同様、文献調査から始めた。行者滝は、栗駒山麓ジオパークにおけるジオサイトの一つであるが、この場所について詳しく論じている文献は基本的になく、学術的な価値に関しての調査を行うということは断念せざるを得なかった。そこで、河川の地形に注目して、滝がどのような場所に出現するのかを河川縦断面図から考えるということをした。縦断面作成のためのデータの読みとりは、地理院地図を用いた。

滝は、山地の急流の区間ではなく、平野に流れ込む傾斜が序々に緩くなる場所の付近に位置していることが断面図から明らかになった。しかし、それ以上のことは、現地での地形の観察などが必要となるため、議論を深めることはできなかった。現地調査をする前の事前調査としては、作業としては十分なものといえよう。

作業により川全体の地形についての理解が深まったので、このグループでは、調査結果をもとにして、川の地形の全体をイメージできるイラストをつくることとした。筆者は、イラスト化は容易であると考えたが、学生にとっては河川縦断形を作っただけでは、周辺の地形をイメージすることは難かしかったようである。二次元情報である

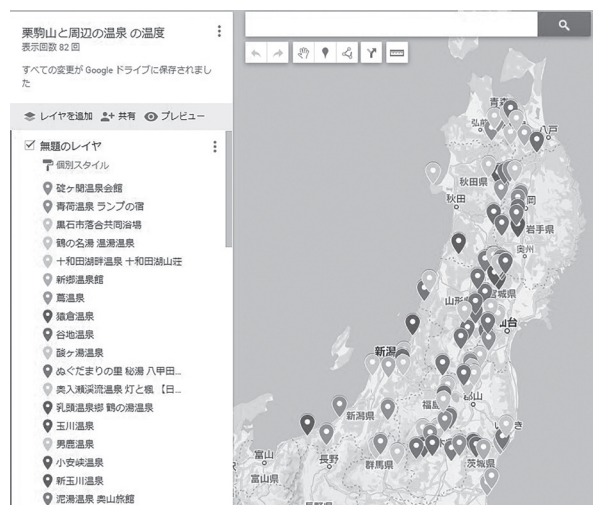


図3 googleマイマップに示された東北の温泉の特徴



河床縦断形から、学生にどのように3次元的な地形景観をイメージさせるのかは今後の課題である。

#### 4. オンラインツールを用いた学修のかたち

現在、様々なオンラインツールやオンラインでアクセスが可能なデータ、コンテンツが存在するため、オンラインでの実習はある程度可能である。今回、学生が共同作業を進める上では、共同編集ができるGoogle ドキュメント、Google スライド、Google マイマップが有用であった。教員の情報提供（授業資料）は、Google スライドで作成し、Google Classroomを用いて共有し、学生の作業の進捗に合わせて、slackに共有できるURLを流すようにした。

オンラインでは、学生の作業経過を把握しにくいとその反面、学生に資料を参照させるには、時系列に発言が流れていくチャット（slack）は、有用であった。本稿を記すにあたって、演習の内容を容易に振り返ることができたのも、slackに発言が記録されていたためである。こうした授業の経過を後から参照することができるというのは、こうしたツールの持つ有用性の一つといえるだろう。

今回の実習で作成したコンテンツは、栗駒山麓ジオパークでの活動に役立ててもらうことも目的としていた。そこで、中間報告と、最終報告には、zoomミーティングで、栗駒山麓ジオパーク事務局のスタッフである中川理恵専門員（本学科卒業生）と田中誠也専門員に加わってもらい、コメントをもらうようにした。二人とも大学で地理学を学んでいるため、専門的な面からも適切なアドバイスを得ることができた。栗原市が範囲である栗駒山麓ジオパークから、本学まで来てもらうとなると各種の調整が必要となるが、今回はオンラインであったため、簡単な予定調整のみで、現場の

専門家にアドバイスをもらうことができた。こうした外部の人を招き入れることの障壁が低くなったことは、今回のような演習の形だから可能となったことであり、今後の演習の中に取り入れていくことができるであろう。

最後に当初の想定と違う状況になったことを記しておく。学生同士での作業内容の確認や授業時間外の打ち合わせ、また教員に対しての質問はslackを使うように指示をした。一部では使われていたが、それは全てではなく、特に学生の作業途中でのやり取りの把握はあまりできなかった。通常の対面の実習の場合、机間巡視を行うことで学生の作業の進捗を把握することができるが、オンラインでの実習では、そうしたことは難しい。作業経過を逐一チェックされるのは、学生の心理からすると嫌なことなのかもしれない。学生が主体的に作業していく環境をつくりつつ、同時に適切なタイミングでアドバイスできるような工夫は、オンラインで実習系の授業を行う場合は必要であろう。

学生が作業をすすめる際に、ディスカッションをしながらホワイトボードのように自由に書き込めるGoogle Jamboardの利用を勧めてみたが、これを活用している様子はなかった。また、数値データの整理には、Google スプレッドシートは使われなかった。これまで使ってきたExcelが慣れているようで、データ入力やグラフ作成には、Excelが使用されていたようである。

#### 文献

- 栗駒山麓ジオパーク推進協議会（2019）：「栗駒山麓ジオパークガイドブック」
- 堀 真希子・早川由紀夫（2005）：弁当パック立体模型を使った授業実践。群馬大学教育実践研究22, 57-66.